

المجال التعليمي رقم (01): التخصص الوظيفي للبروتينات

الوحدة التعليمية الرابعة

دور البروتينات في الدفاع عن الذات

النشاط 3:

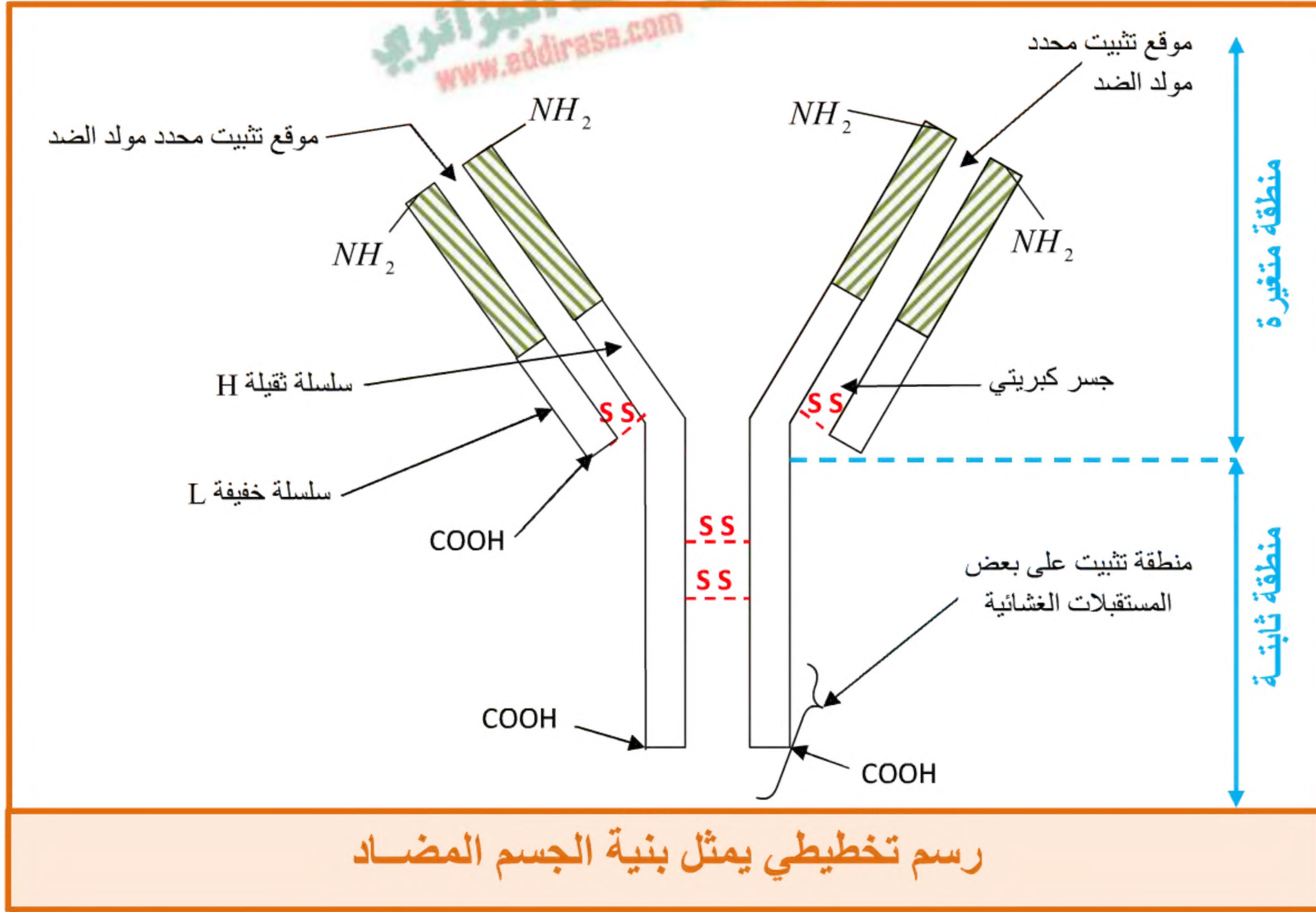
طرق التعرف على محددات المستضد

(الحالة الأولى للدفاع عن العضوية)

- 1- إنتاج الجزيئات الدفاعية : (لاحظ الوثيقة (1) و (2) ص 85) :
 1. دخول الجسم الغريب (الأناتوكسين التكرزي) إلى عضوية الفأر يؤدي إلى تحريضها على إنتاج أجسام مضادة في المصل ، فحقن مصل الفأر (1) إلى مصل الفأر (2) أدى إلى حمايته .
 - ترتبط الأجسام المضادة ارتباطاً متكاملًا مع نفس الجسم الغريب الذي حرّض على إنتاجها من طرف العضوية ، فمعالجة مصل الفأر (1) بالأناتوكسين التكرزي مع المسحوق العاطل لم يحمي الفأر (3) من التوكسين التكرزي بعد الترشيح .
 2. تشكل الأقواس بين الحفر (1 و 2) ، (1 و 6) يعود إلى تشكيل معقدات مناعية (جسم مضاد - مستضد) .
 3. نستنتج أنّ الجزيئات الدفاعية تمتاز بالتنوع ، أي التخصص العالي ، فكل جسم مضاد بنية مكملّة و متخصصة لمولد الضد (الجسم الغريب) الذي حرّض إنتاجه .
 4. في مستوى الراسب يوجد معقد مناعي (تفاعل جسم مضاد مع مولد الضد) .
- * عند دخول أجسام غريبة تنتج العضوية جزيئات تختص بالدفاع عن الذات تدعى الأجسام المضادة . ترتبط هذه الأجسام المضادة نوعياً مع المستضدات التي حرّضت إنتاجها مشكلة معقدات مناعية . تنتشر هذه الأجسام المضادة في أخلاط الجسم (الدم ، اللعاب ، السائل البيني ...) لذلك يسمى رد الفعل هذا **الاستجابة المناعية الخلطية** (رد مناعي خلطي) .
- 2- **طبيعة الأجسام المضادة :** (لاحظ الوثيقة (5) ص 86) :
 1. يوجد تطابق بين البروتينات المصلية لكلاً من الشخصين ماعداً γ غلوبولين الذي يكون مرتفع عند الشخص المصاب .
 - نستخلص أنّ الجزيئات الدفاعية هي من نوع γ غلوبولين .
 2. أ) تحديد الطبيعة الكيميائية للجزيئات المفصولة المميزة لمصل الشخص المريض : **تجربة :** تفاعل الأصفر الأحيوي (كسانتوبروتيك) :
نضيف حمض الأزوت لهذه الجزيئات ، بالتسخين تتلون بالأصفر ، وبإضافة النشادر تتحول إلى البرتقالي
 - ب) الأجسام المضادة (الجزيئات الدفاعية المفصولة) ذات طبيعة بروتينية .
- 3- **بنية الجسم المضاد :** (لاحظ الوثيقة (6) ص 86) :
يتكون الجسم المضاد من أربع سلاسل بيبتيديّة ، سلسلتين ثقيلتين و سلسلتين خفيفتين . تتميز كل سلسلة بجزء ثابت و جزء متغير يسمح بالتوافق مع مولد الضد الذي أدى إلى إنتاجه تكاملياً . ترتبط السلسلة الثقيلة بالخفيفة بجسر ثنائي الكبريت ، وترتبط السلسلتان الثقيلتان معاً بجسرين ثنائيي الكبريت .

الخلاصة:

- يسبب دخول جزيئات غريبة (مستضدات) في بعض الحالات إلى العضوية إنتاجًا مكثفًا لجزيئات تختص بالدفاع عن الذات تدعى الأجسام المضادة .
- ترتبط الأجسام المضادة نوعيًا مع المستضدات التي حرضت إنتاجها .
- الأجسام المضادة جزيئات ذات طبيعة بروتينية تنتمي إلى مجموعة الغلوبولينات المناعية .
- يتكون الجسم المضاد من أربع سلاسل بيبتيديّة : سلسلتين خفيفتين و سلسلتين ثقيلتين ، تتصل السلاسل الثقيلة بالخفيفة عن طريق جسور ثنائية الكبريت ، كما تتصل السلاسل الثقيلة فيما بينها بواسطة الجسور ثنائية الكبريت .
- تحتوي كل سلسلة من سلاسل الجسم المضاد على منطقة متغيرة (موقع تثبيت المستضد) و منطقة ثابتة (تحتوي أو مسؤولة عن وظائف التنفيذ) .



عن موقع www.eddirasa.com

البريد الإلكتروني: info@eddirasa.com